

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04089440 A**(43) Date of publication of application: **23.03.92**

(51) Int. Cl.

C07C 29/62
C07C 31/36
(21) Application number: **02204548**(22) Date of filing: **01.08.90**(71) Applicant: **SHOWA DENKO KK**
 (72) Inventor:
NOJIMA HIROMITSU
OKI YOSHIHIRO
MORI TOSHIO
KUDO AKISHI
(54) **CHLORINATION REACTOR**

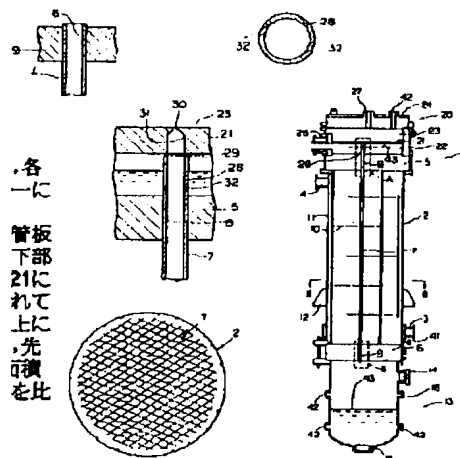
(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a chlorination reactor of wetted wall type efficiently performing chlorinating reaction by using a multi-piped heat exchanger-like wetted wall, comprising many pieces of heat-conduction pipes having small diameter, flowing down a liquid film by uniformly introducing raw material solution into every pipes and uniformly introducing chlorine gas flow in parallel.

CONSTITUTION: The objective compact chlorination reactor 1 having a large area forming a wetted wall is composed of a cylindrical body part 2 having an introducing pipe 3 and a discharging pipe 4 of a cooling medium at upper and lower parts on the outer face and having an upper part of an upper pipe board 5 and a lower part of a lower part board 6 connected together through many vertical heat-conduction pipes 7 fitted between the horizontal upper pipe board 5 and the lower pipe board 6, a lower cover 13 covering the lower pipe board 6, an upper cover 25 covering the upper pipe board 5 having sealed upper part and divided into two parts comprising a lower liquid storing part 22 and an upper gas storing part 23. Dividing pipes 28 are installed at extended positions of the heat-conduction pipes 7 on the upper face of the upper pipe board 5 and liquid holes 32 are pierced in the vicinities of upper face in said upper pipe board 5. Top ends of the

dividing pipes are opposed to current board holes 31 having orifice parts 30. Thus, chlorination reaction generating a large amount of heat is efficiently performed at a relatively low temperature.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



L2 ANSWER 2 OF 3 CAPLUS COPYRIGHT 2008 ACS on STN
 AN 1992:451286 CAPLUS
 DN 117:51286
 TI Wet-wall-type chlorination reactors
 IN Nojima, Hiromitsu; Oki, Yoshihiro; Mori, Toshio; Kudo, Akishi
 PA Showa Denko K. K., Japan
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 5 pp.
 CODEN: JKXXAF

DT Patent
 LA Japanese

FAN.CNT 1

| | PATENT NO. | KIND | DATE | APPLICATION NO. | DATE |
|------|----------------|------|----------|-----------------|--------------|
| | ----- | ---- | ----- | ----- | ----- |
| PI | JP 04089440 | A | 19920323 | JP 1990-204548 | 19900801 <-- |
| | JP 08005821 | B | 19960124 | | |
| PRAI | JP 1990-204548 | | 19900801 | | |

AB Compact and efficient title reactors feature the use a small-path multitubular heat exchanger where the tube exteriors are cooled by coolant and the raw material is passed along the tubes as a liquid film and chlorine gas is delivered to the tubes concurrently to facilitate the exothermic reaction. Schematic figs. are given for detailed illustration.

L1 ANSWER 2 OF 3 WPIDS COPYRIGHT 2008 THE THOMSON CORP on STN
 AN 1992-147554 [18] WPIDS
 DNC C1992-068243 [21]
 TI Chlorinating reactor for mfg. 2,3-di:chloro-propanol from allyl alcohol -
 comprises horizontal rectifier board, lower liquid storage part upper gas
 storage part entrance, upper cover and heat transfer pipes
 DC E16
 IN KUDO A; MORI T; NOJIMA H; OKI Y
 PA (SHOW-C) SHOWA DENKO KK
 CYC 1
 PI JP 04089440 A 19920323 (199218)* JA 5[6] <--
 JP 08005821 B2 19960124 (199608) JA 5[0]
 ADT **JP 04089440 A** JP 1990-204548 19900801; JP 08005821 B2 JP
 1990-204548 19900801
 FDT JP 08005821 B2 Based on JP 04089440 A
 PRAI JP 1990-204548 19900801
 IC ICM C07C029-62
 IPCR C07C0029-00 [I,C]; C07C0029-62 [I,A]; C07C0031-00 [I,C]; C07C0031-36 [I,A]
 AB JP 04089440 A UPAB: 20050504
 Reactor comprises a horizontal rectifier board inserted between a lower
 liquid storing part having a liquid entrance pipe and an upper gas storing
 part having a gas entrance pipe and upper cover to cover an upper pipe
 plate having vertical heat transfer pipes.
 USE - For making 2,3-dichloropropanol from allyl alcohol
 MC CPI: E10-E04F

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **04-089440**

(43)Date of publication of application : **23.03.1992**

(51)Int.Cl. **C07C 29/62**
C07C 31/36

(21)Application number : **02-204548**

(71)Applicant : **SHOWA DENKO KK**

(22)Date of filing : **01.08.1990**

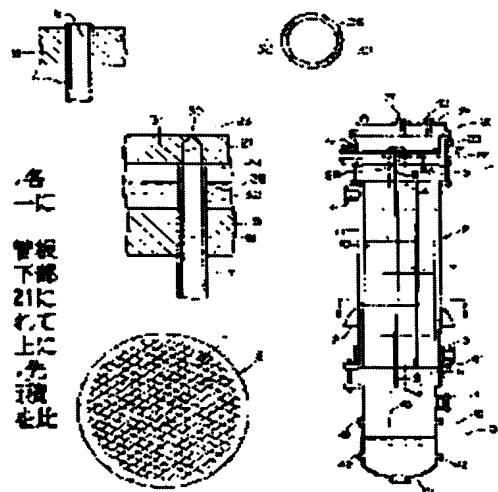
(72)Inventor : **NOJIMA HIROMITSU**
OKI YOSHIHIRO
MORI TOSHIO
KUDO AKISHI

(54) CHLORINATION REACTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a chlorination reactor of wetted wall type efficiently performing chlorinating reaction by using a multi-piped heat exchanger-like wetted wall, comprising many pieces of heat-conduction pipes having small diameter, flowing down a liquid film by uniformly introducing raw material solution into every pipes and uniformly introducing chlorine gas flow in parallel.

CONSTITUTION: The objective compact chlorination reactor 1 having a large area forming a wetted wall is composed of a cylindrical body part 2 having an introducing pipe 3 and a discharging pipe 4 of a cooling medium at upper and lower parts on the outer face and having an upper part of an upper pipe board 5 and a lower part of a lower part board 6 connected together through many vertical heat-conduction pipes 7 fitted between the horizontal upper pipe board 5 and the lower pipe board 6, a lower cover 13 covering the lower pipe board 5 and an upper cover 25 covering the upper pipe board 5 having sealed upper part and divided into two parts comprising a lower liquid storing part 22 and an upper gas storing part 23. Dividing pipes 28 are installed at extended positions of the heat-conduction pipes 7 on the upper face of the upper pipe board 5 and liquid holes 32 are pierced in the vicinities of upper face in said upper pipe board 5. Top ends of the dividing pipes are opposed to current board holes 31 having orifice parts 30. Thus, chlorination reaction generating a large amount of heat is efficiently performed at a relatively low temperature.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-89440

⑮ Int. Cl.⁵C 07 C 29/62
31/36

識別記号

庁内整理番号

8827-4H
6958-4H

④ 公開 平成4年(1992)3月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 塩素化反応器

⑰ 特 願 平2-204548

⑱ 出 願 平2(1990)8月1日

⑲ 発 明 者 能 島 弘 充 神奈川県川崎市川崎区扇町5-1 昭和電工株式会社川崎工場内

⑲ 発 明 者 大 木 善 博 東京都港区芝大門1丁目13番9号 昭和電工株式会社内

⑲ 発 明 者 森 敏 夫 神奈川県川崎市川崎区扇町5-1 昭和電工株式会社川崎工場内

⑲ 発 明 者 工 藤 晃 史 神奈川県川崎市川崎区扇町5-1 昭和電工株式会社川崎工場内

⑳ 出 願 人 昭和電工株式会社 東京都港区芝大門1丁目13番9号

㉑ 代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

塩素化反応器

2. 特許請求の範囲

冷媒の導入管および導出管が外面上下に設けられ、水平な上管板および下管板が取付けられ、これら上管板および下管板の間には多数の垂直な伝熱管が取付けられ、前記伝熱管を介して、前記上管板の上部および下管板の下部が連通されている筒状の胴部と、

導出入管が取付けられている、前記胴部の下管板を覆う下カバーと、

水平な整流板によって、液導入管を有する下部の液貯留部、およびガス導入管を有する上部のガス貯留部に2分割され、上部が密閉されている前記上管板を覆う上カバーとを有し、前記上管板上面には、伝熱管の延長上にそれぞれ位置する分配管が取付けられ、これら分配管の前記上管板の上

面近傍には液孔が穿設され、前記分配管の先端には、前記整流板に近接し、かつ整流板に穿設された、オリフィス部を有する整流板孔とそれぞれ対向していることを特徴とする塩素化反応器。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、例えばアリルアルコールを塩酸水溶液中で塩素と反応させ2・3-ジクロロプロパノールを生成させるような塩素化反応を効率よく行なう溜壁式の塩素化反応器に関する。

[従来の技術]

従来、塩素化反応は、攪拌機および冷却器を有する槽型反応器に有機冷媒、或いは塩酸水溶液を入れ、これに被塩素化有機物を溶解し、攪拌、冷却しながら塩素を吸込んで反応させている。しかし、一般に塩素化反応は、反応熱の高い反応であるにも拘わらず、反応温度は比較的低いことが要求される。そのため、上記方式では、伝熱面積が充分にとれず、また冷却負荷を工業的に実用範囲に止めようとする、必然的に反応時間が長くな

る。反応時間が長くなると生産効率が低下し、また反応の種類によっては、副生物を多く生ずるの不都合を生ずる。

そのため、圓柱の塔の上部から、内壁或いは外壁に原料液を薄膜状に流下させ、同時に塔の上部または上部より塩素を導入して同流または並流で接触反応させる溝壁式の塩素化反応器が使用されるようになった。

〔發明が解決しようとする課題〕

しかしながら、塩素化は非常に速い反応であって、塔上部での局部反応を抑制することが求められ、又溝壁式反応器は壁面を流下する液膜の厚さを薄くしなければならないため、反応処理量を増大するには、溝壁塔の径を大きくして、液の流下面積を拡大しなければならないが、本当たりの溝壁面積は大きくなるが、設置面積当たりの溝壁面積は小さくなる不都合を生ずる。

本発明者らは、上記の問題を解決すべく、鋭意検討した結果、多管式熱交換器状の溝壁を用い、管外部に冷媒を流して冷却し、管内部に均一に反

には、伝熱管の延長上にそれぞれ位置する分配管が取り付けられ、これら分配管の前記上管板の上面近傍には液孔が穿設され、前記分配管の先端は、前記整流板に近接し、かつ整流板に穿設された、オリフィス部を有する整流板孔とそれぞれ対向している。

〔作 用〕

本発明の塩素化反応器は上記の構成となっているので、塩素ガスは、ガス貯留部に一定の圧で保持され、整流板孔に設けられたオリフィスを通じて、伝熱管に供給されるので、それぞれの伝熱管に供給される塩素量は均一となる。

また、反応液は、一定の液深に保持された液貯留部から液孔を介して分配管に導入され、かつ、分配管先端と整流板下面には間隙が設けられているので、内外ヘッド差は一定となり、液はそれぞれの分配管に均一に導入される。しかも、前記オリフィス部を通して分配管に吹込まれる塩素は、エジェクタ作用を有するので塩素が間隙より液貯留部に流入することが殆どない。

最近では塩素を分配導入する手段として、低効率で低い反応温度で反応し、低い冷却能力を持つ装置で塩素化反応が行なわれていると考えた。

本発明は上記の考えに基づいてなされたもので、効率よく効率的に反応生成物を得られる塩素化反応器を提供する、とする目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成するため、本発明の塩素化反応器は、冷媒の導入管および導出管が外面に上下設けられ、水平な上管板および下管板が設けられ、これら上管板および下管板の間には多数の垂直な伝熱管が取付けられ、前記伝熱管を介して、前記上管板の上部および下管板の上部が連通されている筒状の胴部と、

導出入管が取付けられている、前記胴部の上管板を覆う上カバーと、

水平な整流板によって、液導入管を有する上部の液貯留部およびガス導入管を有する上部のガス貯留部に2分割され、上部が密閉されている前記上管板を覆う上カバーとを有し、前記上管板上面

〔実施例〕

本発明の塩素化反応器は、腐食性の高い原料が使用されるため、耐腐食性の材料を用いなければならない。そのため、装置には、合成塩酸等の装置材料として広く使用されている炭素材(カーベイト)或いは硝子ライニング材等が用いられる。

第1図ないし第2図は、本発明に係る塩素化反応器1の一実施例を示すもので、第1図は縦断面図である。

図中符号2は円筒状の胴部で、この胴部2には、胴部2内部に冷媒を導入、導出する導入管3、導出管4が設けられている。また前記胴部2の上下の開口部には、水平な上管板5および下管板6が取付けられている。これら上管板5および下管板6間には、第2図に横断面を示すように多数の伝熱管7が取付けられている。前記上管板5、および下管板6には、それぞれ、伝熱管7に、前記伝熱管7を介して上管板5の上部および下管板6の下部を連通する上孔8、下孔9が設けられている。

前記伝熱管7には、これらに直交する邪魔板1

0が邪魔板ステー11によって支持され、間隔をおいて配置されている。また、前記胴部2の外面には反応器を垂直に支持する支持脚12が取付けられている。

前記胴部2の下部には下管板6を覆って下カバー13が取付けられ、この下カバー13にはガス導出管14、液導出管15および原料液導入管16が設けられている。

また前記胴部2の上部には上管板5を覆って、水平な整流板21によって下部の液貯留部22、上部のガス貯留部23に2分割され、このガス貯留部23が、蓋部24によって密閉されている上カバー25が取付けられている。前記液貯留部22には、反応液の導入管26が取付けられ、ガス貯留部23の蓋部24には、ガス貯留部23内に塩素を導入するガス導入管27が取付けられている。

また、第1図中のAおよびB部分の拡大図を第3図および第4図に示すように、前記上孔8には、伝熱管7の延長上に分配管28の基部が取付けら

れ、その先端は前記整流板21の下面に近接し、間隔29が設けられている。前記分配管28の先端開口部は、前記整流板21に穿設された、オリフィス部30を有する整流板孔31と対向している。また、前記分配管28の前記上管板5の上面近傍には、第5図に示すように、液孔32が2個穿設されている。

なお、41はドレイン抜き、42はそれぞれL A、L I、T A、T I、P I A等検出部取付座である。

前記のように構成された塩素化反応器を用いて、塩素化反応を行うには、第6図に示すように原料液を原料導入管16より下カバー13内に導入しポンプ44によって、反応液導入管26より液貯留部に導入する。反応液は分配管28の液孔32より伝熱管7の内面に沿って流下し、濡壁を形成する。同時にC1、ガスをガス導入管27より導入する。C1、ガスはオリフィス部によって均一に分布され、流下する反応液と反応する。この際、流下する反応液は薄膜で、かつ外側からブラインで

冷却されているので、効率よく冷却され、所望の温度に保持される。また塩素化反応は、反応速度が早く各伝熱管7に導入された塩素は、下カバー13に達するまでに反応消失する。反応が定常状態に達した後は、液貯留部22および下カバー13内の液面43を一定に保持しながら、原料液を導入するとともに、生成した塩素化物を抜き出す。

この操作によって、多数本の伝熱管7を流下する液は、温度の上昇が防止され、効率のよい塩素化反応が行なわれる。塩素化反応によって生成したHClはガス導出管14より抜出回収される。

上記反応器は、原料液の導入量、塩素の導入量をコントロールすることによって、塩素化の進行は調整可能である。

[発明の効果]

以上説明したように、本発明の塩素化反応器は、小径の伝熱管を多数本まとめた、多管式熱交換器状の濡壁を用い、各管に均一に原料液を導入して液膜を流下させるとともに、並流に塩素ガスを均一に導入して、反応させることができるので、コ

ンパクトで、濡壁を形成する面積が大きく、発熱量の大きい塩素化反応を比較的低い温度で効率よく行うことが可能となり、経済的利点が発揮される。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は、本発明に係る塩素化反応器の一実施例を示すもので、第1図は縦断面図、第2図は伝熱管の配置を示す。第1図のⅡ・Ⅱ線矢視断面相当図、第3図は第1図のA部分の拡大図、第4図は第1図のB部分の拡大図、第5図は第3図の液孔の横断面図、第6図は、第1図の反応器の使用状態の説明図である。

1…塩素化反応器、2…胴部、3…冷媒導入管、4…冷媒導出管、5…上管板、6…下管板、7…伝熱管、8…上孔、9…下孔、10…邪魔板、11…邪魔板ステー、12…支持脚、13…下カバー、14…ガス導出管、15…液導出管、16…原料導入管、21…整流板、22…液貯留部、23…ガス貯留部、24…蓋部、25…上カバー、

第6図

